

## インドネシア、スラバヤ市のラモング湾干潟の水環境特性

東北学院大学工学部 正員 ○上原忠保  
東洋大学工学部 フェロー会員 荻原国宏

1. はじめに 熱帯地方における干潟の水環境特性を調べ、わが国(温帯地方)における干潟との相違を明らかにするための現地調査をインドネシア、スラバヤ市のラモング湾干潟を対象として行ってきた。これまで類似点および相違点について主に水質について報告した。1) 本報告では、塩分、水温、水位、および底生生物などに関して報告する。

2. 現地と観測概要 南緯 8 度に位置する熱帯地方のスラバヤ市のラモング湾干潟はジャワ島東端部とマズラ島間のマズラ海峡の中に入りこんだ形で位置している。(図-1、写真-1) ラモング湾にはラモング川のほか 5 本の河川が流入している。ラモング川の河口の両岸には低潮時、湾に長さの半分程度まで特に右岸側に干潟が広がる。ラモング湾の奥は北部に塩田が広範囲に作られ、南部は主に港湾になっており、これまでに干潟が埋め立てられてきたことがわかる。写真-1 より、干潟は主に河川から供給されたセジメントによって、一部はマズラ海峡の流れから供給されたセジメントによって形成されたと思われる。観測は表-1 のように 2005 年度、2006 年度は図-1 の測点 1 から 9 まで船で移動観測を、2007 年度は測点 3 で定点観測を行った。観測項目は水位、水温、塩分、DO、底質、底生生物である。持参した観測計器を使用した。測点 3 から 5 はラモング川の湾内の滞筋内(川幅約 100m) に設けた。測点 6 と 7 は港湾部で、干潟はない。



写真-1 ラモング湾とマズラ海峡

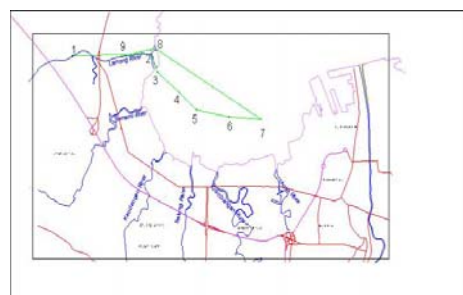


図-1 観測点位置

3. 観測結果 図-2 は、観測日のスラバヤ港潮候曲線である。観測期間は、9 時から 13 時頃の低潮から上げ潮始めにかけてとした。マズラ海峡の流れは潮汐に応じて往復を繰り返している。M2 分潮の振幅は 90cm(有明海湾口で 100.8cm)、ラモング湾の大潮時の潮差は 2.65m である。

表-1 観測項目一覧

塩分は、2005 年度には(移動観測)、31 で上下一様、上げ潮に入ってから 25 程度まで上昇した。2006 年度は(移動観測)、32-34 程度で、港湾部測点 6、7 でやや高かった。2007 年度は(定点観測)、3-5 であった。

水温は、2005 年度には(移動観測)、28℃で上下一様、上げ潮に入ってから 35℃まで上昇した。2006 年度は(移動観測)、32-33 程度であった。2007 年度は(定点観測)、28℃であった。観測中の気温は 31-34℃である。(図-3,4)

| 観測日        | 潮汐 | 水温 | 塩分 | 水位 | DO | 底質 | 底生生物 |
|------------|----|----|----|----|----|----|------|
| 2005.12.1  | 大潮 | ○  | ○  | ○  | ○  | ○  | ×    |
| 2006.12.9  | 大潮 | ○  | ○  | ○  | ○  | ○  | ×    |
| 2007.12.13 | 大潮 | ○  | ○  | ○  | ○  | ○  | ○    |

キーワード：インドネシアスラバヤ市ラモング湾 熱帯 干潟 水環境 蒲生干潟

連絡先：〒985-8537 宮城県多賀城市中央 1-13-1 東北学院大学工学部 TEL 022-368-7462

DO については、2005 年度は(移動観測)、ラモング川で低く(3~4mg/l)、湾に出ると良好な値になっていた(5~6mg/l)。鉛直的には底層に向かって若干(最大 2mg/l)低下する傾向がみられた。干潟の地形と大きさについては、ラモング川の滞の測点 4 の右岸の干潟の高さは基準高から約 1.1m である。干潟はほぼ水平で、岸に向かって長さ約 2km、幅約 1.5km、面積約 380ha である。低潮時に露出した干潟にはサギなどの多くの鳥の飛来が見られた。(写真-2) 干潟の露出時間は潮候曲線から、大潮時、約 7 時間であることがわかった。底生生物は、測点 4 横の干潟で 1m\*1m\*10cm の底質を採取、分析した。開放的な砂干潟に生息する二枚貝 (*tellina fabula*)、巻貝(*Astyris rosacea*)などが多く見られたが、熱帯性の種が多い。今回の試料には、多毛類は含まれていなかったが甲殻類は多数目視された。

4. おわりに 地元の漁師の話では、ラモング湾の魚、貝などの漁獲量は 15 年前と比べ半減しているという。現海岸から 5~6km の地点にマングローブ林が確認されることから塩田築造、港湾建設などの埋め立てによる干潟の減少も原因のひとつでないかと思われる。塩分に関しては、わが国の干潟とほとんど差異がなく、汽水であるが、水温は一年中高いことが大きな違いである。底生生物の種類、特に多毛類の生息に影響があると思われる。今後、観測地点を拡大して調査していく予定である。観測にはスラバヤ工科大学水理学研究室の多大な協力をいただいた。また、底生生物の分析では、スラバヤ工科大学生物学研究室および東北大学東北アジア研究センター菊地永祐教授のお世話になった。本研究の一部は科学研究費(基盤研究(B)研究代表者 東洋大学 荻原国宏教授)の補助を受けた。ここに記して、謝意を表します。

参考文献 1. K.Ogihara, T.Uehara, et als. : Research on environmental and physical phenomena in lagoon comparing between Indonesia and Japan, Proc. of the 15<sup>th</sup> congress of APD-IAHR, India, 2006.

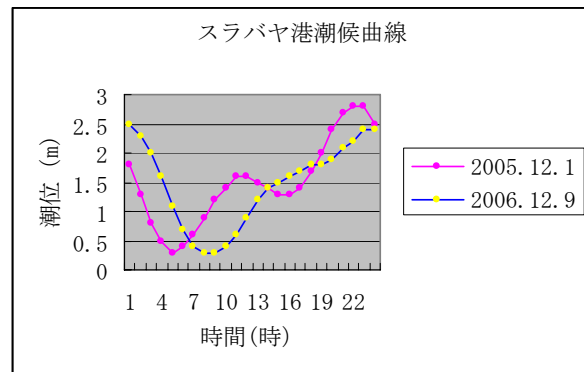


図-2 スラバヤ港潮候曲線

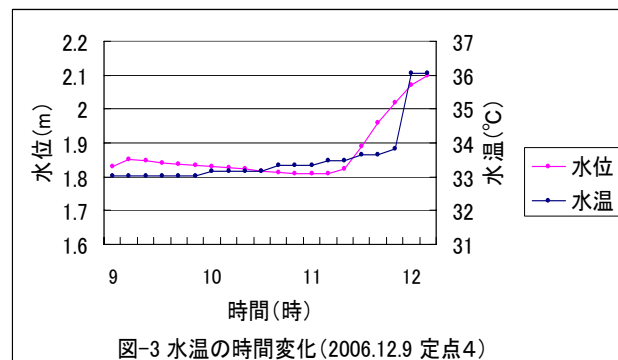


図-3 水温の時間変化(2006.12.9 定点4)

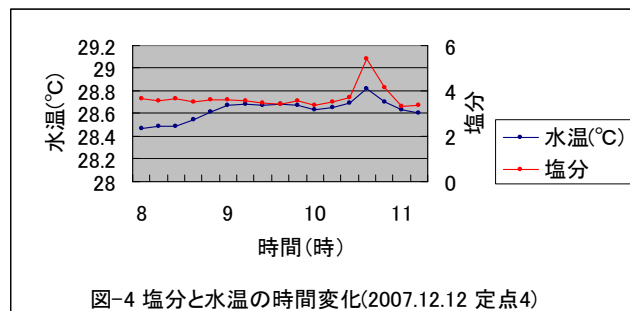


図-4 塩分と水温の時間変化(2007.12.12 定点4)



写真-2 ラモング湾干潟の底質